

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称：宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

建设单位（盖章）：国网宁夏电力有限公司银川供电公司

编制日期：二〇二二年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		
项目代码	2204-640104-28-01-338646		
建设单位联系人	宋鸿雁	联系方式	13995499506
建设地点	宁夏回族自治区银川市*****境内		
地理坐标	*****		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射：161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	本次扩建不新增占地
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	银川市审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	银审服（批）发【2022】74号
总投资（万元）	***（动态）	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	1、电磁环境影响专题评价，设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，需设置电磁环境影响专题。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通 知》（环环评[2016]150号）要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。		

	(1) 生态保护红线 对照银川市生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围之内，具体见图 3-1。因此，本项目的建设生态保护红线相协调。 (2) 环境质量底线 本项目运行期无废气、废水、固废产生。经预测结果可知，扩建后月牙湖330千伏变电站厂界噪声、工频电场、工频磁场均满足相应标准要求，对周围环境质量影响较小。 因此，本项目符合环境质量底线要求。 (3) 资源利用上线 土地资源：本项目变电站间隔扩建不新增占地。因此，本项目的建设，对区域土地资源总量无影响。 水资源：本项目运行期无新增用水，运行期无水资源消耗，因此，项目对区域水资源总量无影响。 因此，本项目符合资源利用上线要求。 (4) 环境准入负面清单 本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，不属于国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目，由此可知，本项目符合“三线一单”相关要求。 综上，项目不在生态红线范围内，不触及环境质量底线、资源利用上限、不在环境准入负面清单管理范围，符合“三线一单”要求，项目的建设符合相关政策要求。 2、与银川市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析 “三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。根据《银川市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（银政发〔2021〕60 号）文件要求，基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将银川市划分为优先保护单元、重
--	--

点管控单元和一般管控单元。本项目与银川市“三线一单”符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与银川市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析一览表

“三线一单”要求	本项目情况	符合情况
生态保护红线及生态分区管控		
衔接宁夏回族自治区人民政府 2018 年 6 月发布的《宁夏回族自治区生态保护红线》（宁政发[2018] 23 号），2020 年 12 月发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发[2020] 37 号）要求，银川市生态保护红线划定总面积 1500.63 平方公里，面积占比 24.61%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 537.24 平方公里，占全区国土总面积的 8.81%。银川市的生态保护红线主要涉及到贺兰山生物多样性维护、白芨滩生物多样性维护、防风固沙生态保护红线以及防风固沙生态保护红线、北部引黄灌区湿地保护、生物多样性维护生态保护红线。	项目位于宁夏回族自治区银川市*****境内，根据《银川市生态保护红线图》，项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。 本项目与银川市生态保护红线位置关系图见图 4-1。	符合
银川市环境管控单元		
银川市共划定环境管控单元共 58 个，其中：其中优先保护单元 32 个，面积为 1946.88 平方公里，占全市总面积的 31.93%；重点管控单元 17 个，面积为 2413.28 平方公里，占全市总面积的 39.58%；一般管控单元 9 个，总面积 1737.45 平方公里，占全区总面积的 28.49%。 1、优先保护单元：为生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区、土壤环境优先保护区的并集。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。 2、重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点管控区等与乡镇行政边界、工业园区等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入。 3、一般管控单元：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域全部纳入一般管控单元。一般管控单元以适度发展社会经济、避免大规模高强度开发为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。 管控要求： 按照现有环境管理要求，结合相关最新政策进行管控。	本项目位于一般管控单元，项目运行期无废水、废气及固废产生，对周围环境影响较小，因此符合一般管控单元的要求。 本项目所在银川市环境管控单元位置示意图见附图 4-2。	符合
环境质量底线及分区管控		
银川市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。	项目位于银川市*****境内，属于水环境一般管控区。本项目运行期不产	符合

	1、水环境优先保护区：全市城镇集中式饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区、源头水、湿地公园及河湖湿地等高功能水体划定为水环境优先保护区。 2、水环境重点管控区：将水环境工业污染重点管控区、将水质超标（存有黑臭水体）的控制单元作为重点管控区，其中结合控制单元污染负荷情况将单元划分为水环境城镇生活污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区。 3、水环境一般管控区：将除水环境优先保护区、水环境重点管控区之外的其他区域作为水环境一般管控区。 管控要求：对水环境问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般控制单元，落实普适性治理要求，加强污染防治预防，保证水环境质量达标。	生废水，对区域环境水质量无影响。因此，本项目的建设符合水环境一般管控区中的要求。本项目所在银川市水环境分区管控位置示意图见图 4-3。	
	基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将银川市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。 1、大气环境优先保护区：将全市范围内的自然保护区生态保护红线内的区域、风景名胜区、森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，单元个数为 5 个，总面积 1291.24 平方公里，占全市面积的 21.18%。 2、大气环境重点管控区：将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，总面积 1957.43 平方公里，占全市面积的 32.10%，大气环境布局敏感重点管控区 3 个，面积为 295.92 平方公里；大气环境高排放重点管控区 7 个，面积为 210.66 平方公里；大气环境弱扩散重点管控区 14 个，面积为 1033.40 平方公里；大气环境受体敏感重点管控区 23 个，面积为 417.46 平方公里。 3、大气环境一般管控区：将大气环境优先保护区、重点管控区外的其他区域纳入大气环境一般管控区，总面积 2848.94 平方公里，占陆域面积的 46.72%。 管控要求：贯彻实施区域性大气污染物综合排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和自治区确定的各项产业结构调整措施，加强机动车排气污染治理。对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造。新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。	项目位于银川市*****境内，属于大气环境一般管控区。本项目运行期不产生废气，对区域环境空气质量无影响。因此，本项目的建设符合大气环境一般管控区中的要求。本项目所在银川市大气环境分区管控位置示意图见图 4-4。	
	根据土壤环境现状和相关管理文件，将银川市土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地	项目位于银川市*****境内，位于	符合

	污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。 1、农用地优先保护区：根据农用地土壤污染状况详查结果，将永久基本农田作为农用地优先保护区。 2、建设用地污染风险重点管控区：①土壤环境重点监管企业、疑似污染地块、涉重金属行业企业、重点行业企业用地调查初筛分数较高地块相对集中的乡镇；②上述企业和地块分布相对集中且主导产业（依据宁党办[2018]82 号文确定）包含土壤环境污染防治重点行业的开发区；③重金属污染防治重点区域，上述区域作为建设用地污染风险重点管控区。 3、一般管控区：除农用地优先保护区及建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。 管控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	原有变电站站内，属于一般管控区。运行期不存在土壤污染情况，对区域土壤环境质量无影响。因此，本项目的建设符合一般管控区要求。本项目所在银川市土壤污染风险分区管控位置示意图见图 4-5。	
资源利用上线及分区管控			
	水资源利用上线及分区管控： 1、将银川市及县级行政区用水总量及强度未达标的区域（兴庆区、金凤区、灵武市），作为水资源利用上线重点管控区，其它区域划为一般管控区。重点管控区要求：优化灌溉方式，加强农业节水。加快产业升级，开展工业节水。加大宣传力度，推进城市生活节水。强化水资源承载能力刚性约束。 2.土地资源利用上线及分区管控：贺兰县属于土地资源重点管控区。重点管控区要求：重点管控区内按照“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则，严格控制建设用地总量，实行城乡建设用地增减挂钩，优先保障重点开发区域土地供给，适度控制限制开发区域土地供给，严控农村集体建设用地规模，加强生态移民迁出区建设用地复垦或修复。	项目位于银川市*****境内，属于水资源利用上线重点管控区、土地资源一般管控区。项目运行过程中无水资源消耗。无新占地，因此，本项目的实施符合资源利用上线要求。	符合
银川市生态环境准入清单			
	银川市生态环境准入清单—ZH64010430002 ***** 一般管控单元： 空间布局约束：1.在满足产业准入、总量控制、排放标准等宁夏-银川-兴庆区相关管理制度要求的前提下，集约发展。	本项目属于*****一般管控单元，不涉及优先管控单元。本项目属于输变电工程，项目运行期无废气、废水、固废产生，符合该区域一般管控单元的相关要求。	符合
综上，本项目运行期无废气、废水、固废产生，符合银川市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见要求。			

二、建设内容

地理位置	本项目位于宁夏回族自治区银川市*****境内，位于月牙湖 330 千伏变电站原有围墙内，项目地理位置详见附图 1。																			
项目组成及规模	1、项目项目建设的必要性 根据《国网宁夏电力有限公司关于印发宁夏宝丰新能源发展有限公司 200 兆峰瓦平价光伏项目接入系统设计评审意见的通知》（宁电发展【2021】281 号文），同意新建 1 座宝丰 220kV 升压站（简称宝丰升压站），新建 1 回宝丰升压站至月牙湖变 220kV 线路。因此，为满足宁夏宝丰新能源发展有限公司 200MWp 光伏项目的电能送出，建设本项目宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程是必要的。 2、项目组成及规模 本项目组成及规模见表 2-1。 表 2-1 本项目组成及规模 <table border="1"> <tr> <td>项目名称</td><td colspan="2">宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程</td></tr> <tr> <td>建设单位</td><td colspan="2">国网宁夏电力有限公司银川供电公司</td></tr> <tr> <td>项目设计单位</td><td colspan="2">宁夏回族自治区电力设计院有限公司</td></tr> <tr> <td>建设性质</td><td colspan="2">扩建</td></tr> <tr> <td>建设地点</td><td colspan="2">宁夏回族自治区银川市*****境内</td></tr> <tr> <td>宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程</td><td>相关装置</td><td>本期在月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏出线间隔侧西起第 4 间隔处扩建 1 回 220 千伏出线间隔。新建间隔设备及基础，作为宝丰二期 220 千伏升压站接入间隔。</td></tr> </table> 3、项目具体情况 本期在月牙湖330千伏变电站220千伏出线间隔侧西起第4间隔处扩建1回220千伏出线间隔，新建间隔设备及基础，作为宝丰二期220千伏升压站接入间隔。		项目名称	宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		建设单位	国网宁夏电力有限公司银川供电公司		项目设计单位	宁夏回族自治区电力设计院有限公司		建设性质	扩建		建设地点	宁夏回族自治区银川市*****境内		宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	相关装置	本期在月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏出线间隔侧西起第 4 间隔处扩建 1 回 220 千伏出线间隔。新建间隔设备及基础，作为宝丰二期 220 千伏升压站接入间隔。
项目名称	宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程																			
建设单位	国网宁夏电力有限公司银川供电公司																			
项目设计单位	宁夏回族自治区电力设计院有限公司																			
建设性质	扩建																			
建设地点	宁夏回族自治区银川市*****境内																			
宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	相关装置	本期在月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏出线间隔侧西起第 4 间隔处扩建 1 回 220 千伏出线间隔。新建间隔设备及基础，作为宝丰二期 220 千伏升压站接入间隔。																		

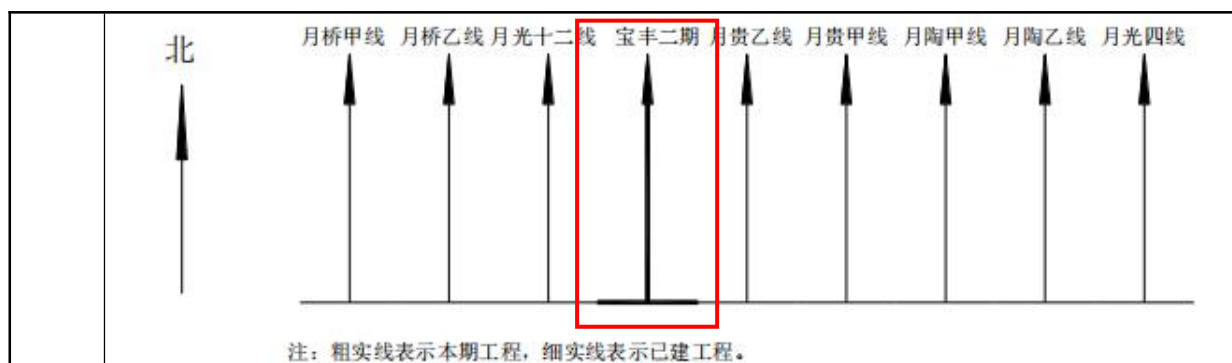


图 2-1 月牙湖 330kV 变电站 220kV 侧出线间隔排列图

4、项目占地

月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不新增占地。本期间隔扩建工程是在月牙湖 330kV 变电站围墙内原有预留场地进行扩建，故本期间隔扩建工程不新增永久占地；本期间隔扩建工程不单独设施工营地，施工营地租用项目附近村庄的民房，故本期间隔扩建工程不新增临时占地。

5、项目土石方

月牙湖变电站间隔扩建工程挖方 60m³，填方 50m³，余土 10m³。间隔扩建基础开挖产生的余土全部用于变电站周围土地平整使用，无弃土产生。本项目土石方平衡情况见表 2-2。

表 2-2 本项目土石方平衡情况一览表

单位：m³

项目组成		挖方	填方	调入方	调出方	弃土
间隔扩建工程	间隔扩建基础等	60	50		10	
	合计	60	50		10	

总平面及现场布置

1、项目布局情况

*****月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏进出线平面图，详见附件

2。

2、施工布置情况

施工场地：本项目施工场地位于月牙湖 330 千伏变电站站内预留 220 千伏出线间隔处，施工期临时材料堆放也位于变电站站内，本期不新增临时占地。

施工方案

1、施工工艺

本期出线间隔扩建工程是在月牙湖 330kV 变电站预留用地上进行，施工活动主要包括施工准备、基础施工、设备安装等环节。出线间隔扩建工程施工工艺

及产污环节见图 2-2。



图 2-2 出线间隔扩建工程施工工艺及产污环节示意图

2、施工时序

(1) 施工准备

材料运输：采用轮胎式汽车的运输方式将材料、机具等运输到施工现场；对混凝土的运输，采用商混罐车的方式运输。

场地平整：进行施工场地平整，清除地表障碍物，设置施工围栏。

(2) 间隔扩建地基处理、构件吊装、构件连接

变电站间隔扩建施工包括地基处理、构件吊装、构件连接。地基处理方案采用级配砂石换填垫层法。挖除表层粉细砂，设备基础下做 1.0m 厚级配砂石垫层，每边宽出基础外边缘 0.5m。垫层夯实每层厚度应不大于 200mm。采用轮胎式起重机进行设备支架和横梁的吊装。采用电动扳手或气动扳手进行设备支架与预埋地脚螺栓之间的螺栓连接、设备支架与横梁之间的螺栓连接。

3、建设周期

根据本项目项目特点、自然条件，本项目计划 2022 年 6 月施工，2022 年 8 完工，预计施工时间为 3 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、区域自然环境现状 (1) 地形地貌 区域地貌单一，微地貌单元属缓坡丘陵地貌。山丘矮小，坡度平缓，地形较开阔，局部较破碎。地表植被稀少。本期扩建工程位于月牙湖 330 千伏变电站原有围墙内。 ***** 图 3-1 月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建处 (2) 地质情况 根据 330kV 月牙湖变电站工程可行性研究阶段《岩土工程勘察报告书》，本站岩性描述及分布特征自上而下描述如下： ① 粉细砂：黄褐，不均匀；松散；稍湿；包含植物根；层厚 1.8-4.0m；部分发育 Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=120kpa$。 ② 粉细砂：黄褐，不均匀；稍密；稍湿；层厚 1.2-9.2m；局部缺失，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=140kpa$。 ②-1 粉细砂：黄褐，不均匀；松散；稍湿；层厚 1.9m；局部发育，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=100kpa$。 ③ 粉细砂：黄褐；中密；稍湿；层厚 1.9-9.3m；局部缺失，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=160kpa$。 ③-1 粉细砂：黄褐；松散-稍密；稍湿为主；层厚 1.5-2.0m；局部发育，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=140kpa$。 ③-2 砾砂：杂色；密实；稍湿；层厚 1.7m；局部发育，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=250kpa$。 ④ 粉细砂：黄褐；密实；稍湿；层厚约 3.8-大于 7.0m；局部发育，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=200kpa$。 ⑤ 粉土：黄褐；稍密-中密；湿；层厚 2.0-2.3m；局部缺失，Q_4^{col}。承载力特性值 $f_{ak}=150kpa$。 ⑤-1 粉质粘土：黄褐；密湿；层厚 1.2m；局部发育，Q_4^{al}。承载力特性值 $f_{ak}=145kpa$。
--------	--

	⑥ 粉细砂：褐色，灰绿；均匀；中密-密实；湿；层厚 2.8-5.8m；局部缺失，Q_4^{al}。承载力特性值 $fak=220kpa$。 ⑦ 粉砂质泥岩：红褐色；湿；层厚大于 8m；极软岩，半成岩，表层约 1.5m 的全风化层，其下强风化厚度约 5m。承载力特性值 $fak=300kpa$。 (2) 气候气象 本项目位于宁夏银川市境内，银川市地区属中温带干旱、半干旱大陆性高原气候区。气候干燥，雨量稀少，日照充分，蒸发强烈，风大沙多，夏热而短促，冬寒而漫长，冷热变化急剧，年温差、日温差较大。 (4) 水文 本项目位于原有变电站站内预留场地内，项目评价范围周围无地表水系。距离本项目最近的水系为黄河，距离约为 2.2km。黄河自中卫县南长滩入宁夏境，至石嘴山市头道坎北麻黄沟出境，河段共长 397 公里。黄河在宁夏境内呈北北东方向流经银川市东边界，过境长度 78.4 公里，每年平均过境流量 315 亿立方米，平均最大洪峰流量 3570 立方米/秒，实测最大洪峰流量 6230 立方米/秒。黄河作为银川市的重要水源，其水量充沛，水质良好。 2、区域生态环境现状 (1) 生态环境现状 本项目变电站站址区域占地类型为公共管理与公共服务用地，本期间隔扩建工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不新征占地。根据现场勘察，变电站周边植被主要为人工种植的林木及部分自然生长的草类。林木主要有杨树、榆树等，草类主要有沙蒿、油蒿等。本项目所在区域动物种类较少，动物为当地常见种，如鼠类、麻雀等常见种类。 本项目评价范围内调查期间未发现国家级及自治区级保护的珍稀濒危动植物及其栖息地和繁殖地，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，也不涉及生态保护红线。 (2) 主体功能定位 本项目所在区域位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》中的“国家重点开发区”，功能定位为国家重要的能源化工、新材料、装备制造、生物制药、羊绒纺织、高新技术产业基地，国家级现代农业示范区，我国重要的清真食品和穆斯
--	--

林用品产业聚集区，区域性国际交通枢纽、国际物流中心、金融中心、信息交流中心和独具特色的国际旅游目的地，承接东部产业接续区，带动宁夏实现全面小康社会和跨越式发展的重要增长极。

本项目与宁夏回族自治区主体功能区划位置关系详见附图 5。

(3) 生态功能定位

本项目所在区域位于《宁夏回族自治区生态功能区划》中的“陶乐扬黄灌溉农田生态功能区”，本项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系详见附图 6。

(4) 项目区域土地利用类型

项目所在区域土地利用类型主要为中覆盖度草地，详见附图 7。

(5) 项目区域植被类型

本项目所在区域位于《宁夏植被图》中的“宁夏平原引黄灌区栽培植被小区-油蒿群落”，植被以油蒿为主。本项目不新增占地，评价范围内主要为人工种植的林木及部分自然生长的草类。林木主要以杨树、榆树为主；草类主要为沙蒿、油蒿为主。

3、区域环境质量现状

(1) 声环境现状

为了解本项目运行前的声环境质量现状，我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2022 年 4 月 28 日对项目周边的声环境进行了现状监测，具体详见附件 4。

1) 监测项目

测量离地 1.5m 高度处的噪声。

2) 监测方法

监测方法严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

3) 监测仪器

噪声监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测仪器一览表

项目	噪声及气象参数			
宁夏	仪器名称	测量范围	生产厂家	检定与校准

盛世蓝天环保技术有限公司	AWA6228 多功能声级计	30dB~ 130dB	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号：204036 设备编号：LT-03 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z20217-D001378															
	AWA6221A 声校准器	标准声压级： 94.0dB	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号：1007026 设备编号：LT-03-1 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z20217-D001352															
4) 监测布点 按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）布点。 ①月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在月牙湖 330 千伏变电站四侧、220 千伏间隔扩建处，共布设 7 个监测点。噪声监测点布设在变电站厂界外 1m 处，有敏感点一侧围墙监测点高于围墙 0.5m 以上的位置处。其余监测点位布设在距离地面 1.5m 的位置处。 ②环境敏感目标：监测点选在敏感目标建筑物户外，距离窗户 1m 处，距离地面 1.5m 的位置。本次共布设 2 个监测点。监测点位详见图 3-2。 ***** 图 3-2 月牙湖 330 千伏变电站及环境敏感目标处监测点位示意图 5) 监测频次 每天监测 2 次，昼夜各 1 次，监测 1 天。 6) 监测条件 昼间天气晴，温度 18~21.3℃，湿度 23.5~37.4%，静风，大气压 848.0~851.2hPa； 夜间天气晴，温度 14.2~-15.5℃，湿度 30.1~37.6%，静风，大气压 865.2~867.9hPa。 7) 运行工况 表 3-2 本项目监测期间实际运行工况一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程名称</th><th>运行电压 (kV)</th><th>运行电流 (A)</th><th>有功功率 (MW)</th><th>无功功率 (MVar)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>月牙湖 330kV 变 1 号主变</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td></tr> <tr> <td>月牙湖 330kV 变 2 号主变</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td></tr> </tbody> </table> 8) 质量控制					工程名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	月牙湖 330kV 变 1 号主变	***	***	***	***	月牙湖 330kV 变 2 号主变	***	***	***	***
工程名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)															
月牙湖 330kV 变 1 号主变	***	***	***	***															
月牙湖 330kV 变 2 号主变	***	***	***	***															

噪声测量仪器性能必须符合《声级计电声性能及测量方法》(GB/T3785-2010)规定,并在测量前后进行校准。

9) 评价标准

月牙湖 330 千伏变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准;变电站周围环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

10) 监测结果

声环境现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境现状监测结果统计表

测点序号	行政区域	测量点位	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
			监测值	标准值	监测值	标准值
1#	宁夏银川市****	月牙湖 330 千伏变电站间隔扩建处墙外 1m	43.8	60	40.8	50
2#		变电站西北侧围墙外 1m	44.5		42.0	
3#		变电站西南侧围墙外 1m	45.1		43.1	
4#		变电站西南侧围墙外 1m	42.4		40.5	
5#		变电站东南侧围墙外 1m	43.0		41.2	
6#		变电站东北侧围墙外 1m	42.8		40.7	
7#		变电站东北侧围墙外 1m	43.5		41.6	
8#		变电站西南侧*****	49.1		47.5	
9#		变电站西南侧*****	49.6		47.8	

11) 监测结果分析

月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建处监测的噪声昼间为 43.8dB(A),夜间为 40.8dB(A);月牙湖 330 千伏变电站四周围墙外 1m 处监测的噪声昼间在 42.4dB(A)~45.1dB(A)之间,夜间在 40.5dB(A)~43.1dB(A)之间,以上监测结果昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。变电站周围声环境敏感目标处昼间噪声监测最大值为 49.6dB(A),夜间噪声监测最大值为 47.8dB(A),因声环境敏感目标处声环境主要受其西南侧的 G244 国道交通噪声影响,导致其噪声监测值略大。

(2) 电磁环境现状

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状,我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2022 年 4 月 28 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。具体电磁环境现状评价详见本报告电磁环境影响专题评价。

	根据监测结果可知，月牙湖 330 千伏变电站西北侧间隔扩建处监测的工频电场强度为 185.76V/m，工频磁感应强度为 0.3045μT。月牙湖 330 千伏变电站四周围墙外 5m 处监测的工频电场强度在 66.442V/m~389.50V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0784μT~1.1457μT 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 根据以上分析，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应标准限值。 （3）地表水环境现状 本项目运行期无新增工作人员，无废水产生，因此，对周围水环境影响很小。据现场调查，本项目周围无地表水系。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	月牙湖 330kV 变间隔扩建工程属扩建工程，与其有关的前期项目概况如下： 月牙湖 330kV 变电站现有主变容量 2×500MVA，有 330/220/35kV 三个电压等级。现有 330kV 出线共 2 回，分别为分别为月露I、II回；220kV 现有 8 回出线，分别为至八里桥变、金贵变、陶乐变各 2 回，大唐高仁 1 回（月光十二线），宝丰光伏 1 回（月光四线）。35kV 系统不出负荷线。 月牙湖 330kV 变电站环境影响评价于 2005 年 9 月 19 日通过了国家环境保护总局的审批（环审【2005】757 号），竣工环境保护验收于 2009 年 6 月 16 日通过了中华人民共和国环境保护部的审批（环验【2009】172 号）。2016 年月牙湖变计划扩建 1 个 220 千伏出线间隔，该间隔扩建工程包含在宁夏银川宝丰光伏 220 千伏送出工程中，该项目于 2016 年 4 月 1 日完成了环境影响评价工作，银川市审批服务管理局以“宁核环【2016】11 号”对该项目进行了批复。2018 年 5 月该项目完成了其竣工环保验收工作。 前期项目环保措施落实情况： （1）电磁环境、声环境 根据前期工程验收报告、验收批复及本次现状监测结果可知，月牙湖 330 千伏变电站周围的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值。变电站厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

	(2) 水环境 经现场调查，月牙湖 330kV 变电站为无人值班有门卫值守变电站，变电站设有化粪池，门卫日常生活产生的少量生活污水经化粪池收集，化粪池定期由第三方进行清掏。 (3) 固体废物 经现场调查，月牙湖 330kV 变电站为无人值班有门卫值守变电站，门卫日常生活产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶集中收集后定期清运至环卫部门指定的地点进行处置，不会污染环境。变电站自运行以来无环境风险事故发生，未产生废变压器油。产生的少量报废免维护蓄电池已交有相应危险废物处理资质的单位回收处置。 (4) 生态环境 月牙湖 330kV 变电站周围采取了护坡、站内采取了硬化、碎石覆盖等措施降低了水土流失，对施工临时用地进行了平整恢复，变电站周围植被恢复良好，工程在施工期采取了有效的生态保护和水土保持措施，对周围环境的影响已消除。 综上所述，月牙湖 330kV 变电站周围的工频电磁场、声环境均低于相应的标准限值，生活污水、固体废物、生态环境均采取有效的防治措施，不存在原有环境污染情况及生态破坏问题。
生态环境 保护 目标	1、评价等级 (1) 电磁环境 本项目变电站电压等级为 330kV，采用户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响评价等级为二级。 综上，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。 (2) 生态环境 本项目不新增占地，因此不划分生态环境评价等级。 (3) 声环境 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价等级为二级评价等级。

	(4) 地表水环境 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目运行期无污、废水排放，无废水受纳水体。因此，不划分地表水评价等级及范围。 2、评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围为： (1) 月牙湖 330kV 变 220 千伏间隔扩建工程评价范围： 1) 工频电场、工频磁场：站界外 40m（重点评价本期 220 千伏间隔扩建侧）； 2) 声环境：站界外 200m 范围内（重点评价本期 220 千伏间隔扩建侧）； 3) 生态环境：站场围墙外 500m 内（重点评价本期 220 千伏间隔扩建侧）。 3、环境保护目标 根据收资调查及现场踏勘，本项目不涉及水源保护区、生态红线、自然保护区等环境敏感区。本项目变电站评价范围内有2处声环境敏感目标，无电磁敏感目标，具体环境敏感目标情况见表3-4，项目环境敏感目标分布情况见图3-3。 表 3-4 本项目环境敏感目标一览表 *****								
评价标准	1、环境质量标准 (1) 声环境 月牙湖 330 千伏变电站及周围环境敏感目标处执行《声环境质量标准》（GB30956-2008）2 类标准；具体见表 3-5。 表 3-5 本项目具体执行的声环境质量标准 <table><tr><td>污染物名称</td><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>噪声</td><td>2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr></table> (2) 电磁环境 ①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值电场强度限值200/f（4000V/m）作为评价标准； ②工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 5/f（100μT）作为评价标准。 具体情况见表 3-6。	污染物名称	类别	昼间	夜间	噪声	2 类	60dB(A)	50dB(A)
污染物名称	类别	昼间	夜间						
噪声	2 类	60dB(A)	50dB(A)						

	表 3-6 电磁环境控制限值											
	<table><tr><td>污染物名称</td><td colspan="2">标准</td></tr><tr><td>工频电场</td><td colspan="2">4000V/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td colspan="2">100μT</td></tr></table>			污染物名称	标准		工频电场	4000V/m		工频磁场	100μT	
	污染物名称	标准										
	工频电场	4000V/m										
	工频磁场	100μT										
	2、污染物排放标准											
	(1) 声环境											
	①施工期声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），											
	具体见表 3-7。											
	表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值											
	<table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table>			昼间	夜间	70dB(A)	55dB(A)					
	昼间	夜间										
	70dB(A)	55dB(A)										
	②运行期月牙湖 330kV 变电站本期扩建出线间隔声环境执行《工业企业厂界											
环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体见表 3-8。												
表 3-8 本项目具体执行的工业企业厂界环境噪声排放限值												
<table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr></table>			类别	昼间	夜间	2 类	60dB(A)	50dB(A)				
类别	昼间	夜间										
2 类	60dB(A)	50dB(A)										
其他	无总量控制指标											

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态影响分析 本期出线间隔扩建工程是在月牙湖 330kV 变电站预留用地上进行,220kV 出线架构前期已建,本次只需建设 220kV 间隔设备支架及基础。施工期对生态的影响主要来自基础开挖、材料运输等施工活动中施工机械、车辆、人员对土壤的扰动。 ①对土地利用的影响分析 本期出线间隔扩建工程无需新增征地,是在月牙湖 330kV 变电站预留用地内扩建 1 回 220kV 出线间隔的设备支架及基础,变电站外不单独设施工营地,施工营地租用项目附近村庄的民房,对区域土地利用无影响。 ②对植被的影响分析 本期出线间隔扩建工程只是在预留场地进行设备安装,施工营地租用项目附近村庄的民房,本次不新增临时占地,对变电站外植被基本无影响。 ③对野生动物的影响分析 本期出线间隔扩建工程只是在原有变电站内预留场地进行设备安装,由于项目施工期短,工程量小,且在变电站已有围墙范围内建设,整个工程建设后,对变电站周围野生动物影响很小。施工期较短,对所在区域野生动物产生影响很小。 ④生物多样性影响分析 本项目周围动植物都是常见的类型。且项目施工位于原有变电站内,不新增临时占地,施工活动仅对站内原有地表土壤结构会造成一定的破坏,不会对变电站周围植被造成影响。施工期施工噪声对变电站周围野生动物产生一定干扰,但施工期较短,且不会破坏野生动物生活环境,因此,对野生动物的影响很小。 综上,本项目建设对周围生物多样性的影响是很轻微的。 2、声环境影响分析 本期出线间隔扩建工程施工期噪声源主要来自施工机械设备运行产生的噪声和运输车辆行驶产生的噪声,在一定范围内会对周围声环境产生影响,但这些影响是短暂的、小范围的,影响随施工期结束而结束。施工地点位于月牙湖 330 千伏变电站内,具体施工地点距离声环境敏感目标均超过了 200m,且通过距离衰减、变电站围墙及人工绿化林阻隔,可减少施工噪声对周围声环境的影响。施
-------------	--

	工期通过加强施工机械管理维护，禁止夜间施工等措施后，本次变电站间隔扩建工程施工期对周围声环境及声环境敏感目标的影响是很小的。 3、施工扬尘分析 本项目施工扬尘主要来自变电站站区场地基础开挖、平整等产生的扬尘。土石方及基础施工、车辆运行等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中 TSP 增加。由于本期施工区域位于原有变电站围墙内，且施工时间较短，通过变电站围墙阻隔，在施工现场出入口设置车辆冲洗设施，在大风天气停止土石方作业等措施，本项目施工期扬尘影响范围基本上仅局限于变电站内，对周围大气环境影响很小。 4、固体废物环境影响分析 本项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。 出线间隔扩建工程土石方主要来自基础开挖，间隔扩建基础开挖的土方大部分进行了回填，产生的少量余土全部用于变电站周围土地平整使用，无弃土产生。 项目施工过程中产生的建筑垃圾，如设备包装等，施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。 综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善的处理处置，对周围环境产生的影响较小。 5、地表水环境影响分析 出线间隔扩建工程采用商品混凝土，施工期无生产废水产生；项目不设施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。 综上所述，本项目施工期产生的废（污）水均得到了妥善的处理处置，不外排，对周围环境产生的影响较小。
运营期生态环境影响分析	1、电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站出线间隔扩建工程的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。 （1）出线间隔扩建工程 根据类比变电站宋堡（古峰）330kV 变电站四周围墙外 5m 工频电场强度在

15.79V/m~509.76V/m 之间，工频磁感应强度在 0.15 μ T~0.59 μ T 之间；宋堡（古峰）330kV 变电站北侧围墙外衰减断面处工频电场强度在 91.68V/m~509.76V/m 之间，工频磁感应强度在 0.18 μ T~0.30 μ T 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定工频电场、工频磁场公众曝露控制限值要求。根据类比监测结果可知，本期出线间隔扩建工程建成后，月牙湖 330 千伏变电站正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

综上所述，本项目运行后对周围电磁环境影响很小。具体电磁环境影响预测评价详见本报告电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站出线间隔扩建工程的声环境影响预测采用类比监测的方法。

（1）出线间隔扩建工程

1）选择类比对象

为预测本期出线间隔扩建工程运行后产生的噪声对周围声环境影响，选取与本项目 330kV 变电站条件大致相似的 330kV 变电站，即电压等级相同、容量相近、主接线形式相同、建设规模相对一致的 330kV 变电站进行类比监测。本次类比对象选择宋堡 330kV 变电站作为类比变电站，类比监测数据引用《宋堡（古峰）330 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》中宁夏维实工程咨询有限公司对宋堡 330kV 变电站的验收监测数据。

本次评价选择宋堡 330kV 变电站的有关情况见表 4-1。

表 4-1 本期扩建变电站与类比变电站主要技术指标比较

项目名称	月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建工程（本期扩建变电站）	宋堡 330kV 变电站（类比变电站）
所在位置	宁夏回族自治区银川市*****	宁夏银川市灵武市宁东镇
变电站面积	4.3948hm ²	2.8949hm ²
电压等级	330kV	330kV
主变容量	2×500MVA	3×360MVA
330kV 出线间隔	2 回	4 回
220kV 出线间隔	9 回	/
110kV 出线间隔	/	11 回
出线方式	均为架空出线	均为架空出线
主变布置	户外	户外
220kV 配电装置布置	户外	/

	110kV 配电装置布置	/	户外
	由上表可知： ①电压等级、主变容量 本期扩建变电站和类比变电站的电压等级均为 330kV，月牙湖 330kV 变电站主变 2 台、容量均为 500 MVA，类比变电站主变 3 台，均为 360 MVA。类比变电站变压器电容量大于月牙湖 330kV 变电站变压器电容量。因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。 ②出线间隔规模及出线方式 月牙湖 330kV 变电站本期扩建 220kV 出线 1 回，扩建后变电站的 220kV 出线 9 回，330kV 出线 2 回，110kV 不出线；类比变电站 330kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回，220kV 不出线。从出线间隔规模上看，本期扩建变电站较类比变电站 330kV 出线间隔少 3 回，110kV 出线间隔少 11 回，220kV 出线间隔多了 9 回，总体类比变电站出线间隔比月牙湖 330kV 变电站出线多。出线方式，类比变电站与月牙湖 330 千伏变电站均采用架空出线。综上，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析基本是可行的。 ③电气设备布置方式 本期扩建变电站和类比变电站的主变、330kV 配电装置及 110kV 配电装置均采用户外布置，电气设备布置方式相同。因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。 ④所在位置及变电站面积 类比变电站与本期扩建月牙湖 330 千伏变电站均位于银川市，环境条件相似，且类比宋堡变电站总占地面积比月牙湖 330 千伏变电站总占地面积要小很多，因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。 综上所述，选用类比宋堡 330kV 变电站与本期月牙湖 330kV 变电站从电压等级、主变容量、出线间隔规模、电气设备布置方式等分析大致相一致，环境条件和运行工况均满足相关要求。因此，选用宋堡 330kV 变电站的类比监测结果来预测分析本期月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建工程建成后，月牙湖 330 千伏变电站对周围声环境影响是合理的，可以反映出月牙湖 330kV 变电站本期工程运行后对周围声环境的影响程度。		

2) 类比监测项目

噪声。

3) 类比监测频次

昼间、夜间各监测一次。

4) 类比监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求。

5) 类比监测布点

厂界噪声监测点选在变电站站界外 1m、高度 1.5m、距任一反射面距离不小于 1m 位置,共布设 8 个噪声监测点。宋堡 330kV 变电站监测点位示意图见图 4-1。

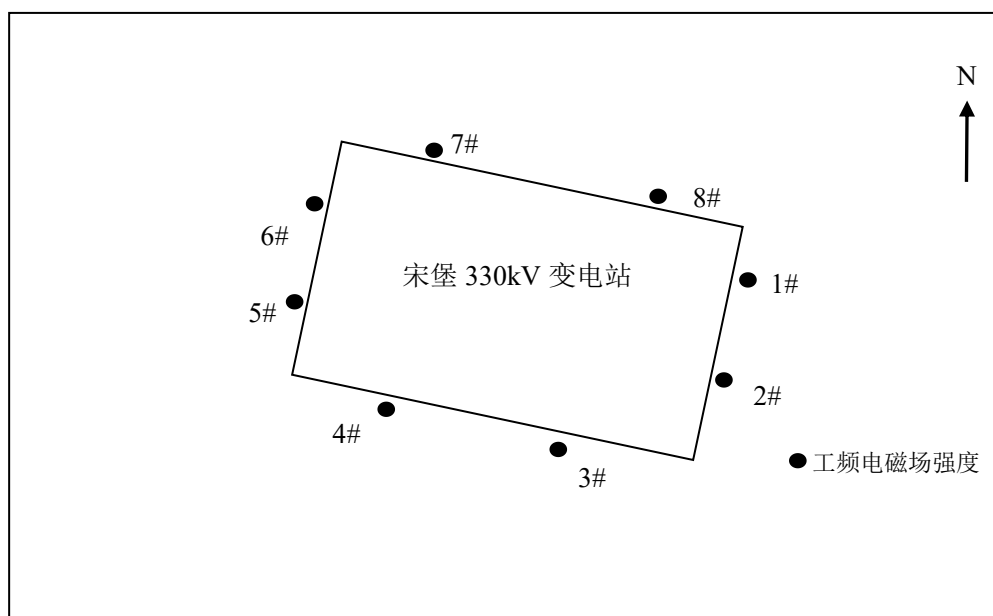


图 4-1 类比变电站噪声监测点位示意图

6) 类比监测仪器

仪器名称: 多功能声级计;

型号规格: AWA6228;

出厂编号: 204036;

检定单位: 深圳华科计量检测技术有限公司;

检定证书号: Z20207-D151950;

有效期至: 2021.4.18。

7) 类比监测条件

监测时间: 2020 年 8 月 25 日, 气象条件: 昼间天气: 晴, 温度: 31℃ ,

湿度：38.5%，风速：1.2m/s，大气压：856.0hPa；夜间天气：晴，温度：23℃，湿度：32.4%，静风，大气压：847.6hPa。

2020年9月2日，昼间天气：晴，温度：30.5℃，湿度：34%，静风，大气压：862hPa；夜间天气：晴，温度：23.5℃，湿度：39.5%，静风，大气压：860.1hPa。

8) 类比监测工况

宋堡 330kV 变电站监测期间运行工况见表 4-2。

表 4-2 类比变电站监测期间运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	***	***	***	***
2#主变	***	***	***	***
3#主变	***	***	***	***

9) 类比监测结果

宋堡 330kV 变电站噪声监测结果见表 4-3。

表 4-3 类比变电站噪声监测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	变电站厂界东侧围墙外 1m (1)	1.5	43.7	40.3
2#	变电站厂界东侧正门外 1m (2)	1.5	43.9	40.7
3#	变电站厂界南侧围墙外 1m (3)	1.5	43.2	40.4
4#	变电站厂界南侧围墙外 1m (4)	1.5	44.7	41.4
5#	变电站厂界西侧围墙外 1m (5)	1.5	54.8	48.9
6#	变电站厂界西侧围墙外 1m (6)	1.5	46.2	43.1
7#	变电站厂界北侧围墙外 1m (7)	1.5	45.7	41.9
8#	变电站厂界北侧围墙外 1m (8)	1.5	43.8	41.2

从上表可知，宋堡 330kV 变电站围墙外昼间噪声在 43.2dB(A)~54.8 dB(A)之间，夜间噪声在 40.3dB(A)~48.9dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

经类比预测本次月牙湖 330 千伏变电站间隔扩建工程建成后噪声也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

类比变电站厂界西侧围墙外 1m(5)监测点位噪声监测值最大，为 54.8dB(A)，该监测点位由于受附近已运行 330 千伏输电线路影响，导致噪声监测数值较大。

	本期扩建工程位于月牙湖变电站站内的西北区域 220 千伏出线侧，变电站周围声环境敏感目标均位于变电站的西南侧，月牙湖 330 千伏变电站西南侧不出线，且扩建区域距离变电站声环境敏感目标均超过了 200m，且变电站站内主要噪声源为主变压器、电抗器产生的连续性机械噪声，本期工程不新增主变、电抗器等噪声源设备，因此，本次变电站间隔扩建工程投运后，通过距离衰减、变电站围墙及人工绿化林阻隔对周围声环境及声环境敏感目标的影响是很小的。 3、地表水环境影响分析 本项目运行期不产生废水，因此不会对地表水环境产生影响。 4、固体废物影响分析 本项目间隔扩建工程运行期不产生固废。在运行期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此不会产生固体废物影响。
选址 选线 环境 合理 性分 析	月牙湖 330kV 变间隔扩建工程是在已建变电站内预留场地扩建 220 千伏出线间隔，未新增占地，减少了土地占用、植被砍伐等，对周围生态环境基本无影响。经调查，月牙湖 330 千伏变电站不在居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，也不在自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，本项目月牙湖 330kV 变间隔扩建工程选址符合环境保护相关要求。经现状监测可知，本项目声环境、电磁环境均满足相应标准要求。运行期无废气、废水、固体废物产生，不存在环境制约因素。 因此，从环境保护角度，本项目选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 (1) 植被的保护与恢复措施 ①施工应集中在变电站间隔预留区域内，不新增临时占地，施工前，应设置施工围栏，控制施工作业范围。 ②对间隔扩建区域开挖的土方集中堆放，用于后期场地回填及变电站周围土地平整使用。 ③出线间隔施工结束后，应及时进行硬化或铺设碎石，防止水土流失。 ④避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。 (2) 野生动物保护措施 ①本项目开工建设前建设单位和施工单位必须对施工人员进行环保知识宣传，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎变电站周围的野生动物。 ②野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少项目施工噪声对野生动物的惊扰，施工期间应合理安排施工时间和作业工序，避免在晨昏和正午进行高噪声施工作业。 2、声环境保护措施 为了进一步减少施工噪声对项目周围声环境影响，施工期应采取以下措施对施工噪声进行防治： (1) 施工作业应严格控制在施工作业范围内，合理布置施工机械位置。 (2) 做好施工组织设计，选用低噪声施工设备，加强设备维护保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。 (3) 对物料等运输过程产生噪声的控制首先应根据运输路线选择周围敏感点分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，禁止鸣笛，物料装卸应规范操作。 (4) 施工时应尽量避免多台施工机械同时施工，严格控制施工作业时间，并禁止夜间施工；因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间 22:00-6:00 施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解。 3、大气环境保护措施
-------------	--

	为了进一步减少施工扬尘对大气环境的影响，施工期应采取以下扬尘污染防治措施： （1）对临时堆土等物料应采取密目网遮盖等防尘措施。 （2）施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方能驶出施工场地，不得带泥上路。 （3）运输车辆在运输颗粒物料时应采取篷布苫盖措施，防止物料四处散落，污染周围环境。 （4）在施工期间注意天气预报，尤其在风速大于4m/s时停止开挖、回填土方作业，防止二次扬尘的产生。 （5）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 4、固体废物处置措施 （1）出线间隔扩建工程土石方主要来自基础开挖，基础开挖产生的余土将用于变电站周围土地平整恢复使用，无弃土产生。 （2）项目施工过程中产生的建筑垃圾，由施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。 （3）施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。 5、水环境保护措施 出线间隔扩建工程采用商品混凝土，施工期无生产废水产生；出线间隔扩建工程不设施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。 以上措施需在施工期完成，责任单位为建设单位，具体实施单位为施工单位，建设单位需对施工期环境保护措施的落实情况进行监督管理。 6、施工期环境管理 （1）环境管理机构 建设单位和运行单位应在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 建设单位在施工期间设立项目部，设置专人负责环境保护管理工作，负责核
--	---

	查施工工序是否满足设计文件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。具体建设单位环境管理的职责如下： ①负责管辖范围内电网建设项目环境保护“三同时”制度的具体执行。 ②依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件。 ③组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作。 ④配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。 ⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。具体施工单位环境管理的职责如下： 施工单位应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》、《宁夏回族自治区水污染防治条例》等有关环保法律法规，做到施工人员知法、懂法和守法。 ①根据施工图环境保护专项设计和项目环境保护管理策划以及国家电网有限公司、国网宁夏电力有限公司相关要求，编制环境保护施工方案。 ②参加建管单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）。 ③在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位。 ④参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告。 ⑤编制环境保护施工总结。 ⑥参与竣工环境保护设施验收工作。 ⑦协助完成各级生态环境主管部监督检查和沟通协调工作。 （3）施工期环境监测计划 环境监测计划的任務主要是变电站和环境敏感目标处的环境现状监测，并对监测资料进行存档。具体监测计划如下： 对施工单位进行环境管理、检查和监督，对施工期出现的各种环境保护问题进行纠正，记录并及时进行归档处理。
--	---

运营期生态环境保护措施	1、电磁环境保护措施 (1) 确保变电站内电气设备有效接地，减少对周围电磁环境影响。 (2) 加强变电站监督管理，以及对运营期工频电场、工频磁场的监测工作，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。 (3) 加强对项目周围居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。 2、声环境保护措施 加强变电站监督管理，以及对运营期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。 3、水环境保护措施 本项目运行期无废水产生，对周围水环境无影响。 4、固体废物处置措施 变电站间隔扩建工程不增加人员，不新增固体废物产生量。 以上措施需在运行期过程中落实，责任单位和具体实施单位均为项目运行单位。 5、运行期环境管理 (1) 运行期环境管理 运行单位须设环境管理部门，配备相应的环境管理人员以不少于 1 人为宜，环境管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。 ①制定和实施各项环境管理计划。 ②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。 ③掌握项目所在地评价范围内的环境敏感目标情况，特别是环境敏感目标。 ④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。 ⑤协调配合生态环境保护部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。 (2) 运行期环境监测计划 运行期环境监测计划见表 5-1。
-------------	---

表 5-1 运行期环境监测计划一览表

时期	监测要素	评价因子	负责部门	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	运维单位委托有资质监测单位	在进行竣工环境保护验收时，对电磁环境进行监测；正常运行期，每 4 年监测 1 次；项目引发纠纷、投诉时进行监测
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq		在进行竣工环境保护验收时，对声环境进行监测；运行期每 4 年监测 1 次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时

（3）监测点位

本项目运行后监测项目主要为：工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

月牙湖330kV变间隔扩建工程：监测点选择在月牙湖330kV变电站220kV间隔扩建附近无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处，距离地面1.5m位置，布设1个监测点。

②噪声

在本项目间隔扩建处、变电站周围声环境敏感目标处设置监测点。

（4）监测技术要求

①监测方法

工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；噪声的监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定。

②监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合项目竣工环境保护验收，根据运行单位的规定进行常规监测，并针对项目发生重大变化时以及引发投诉纠纷时进行必要的监测。

③监测质量控制、保证

监测单位需为取得检验检测机构资质认定证书的单位且具有相应检测类别。监测单位应具备完善的监测质量控制体系，对整个环境监测过程进行全面质量管

控。监测仪器应定期校准，并在其证书有效期内使用，每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。监测人员应进行业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于二名监测人员进行。监测点位、监测环境、监测高度和监测方法均按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定执行。

监测结束后，应及时对监测原始数据进行整理，进行三级审核程序，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据处理过程，质控措施，计量单位，编号等。经三级审核过的监测报告由相关负责人签字、监测单位盖章后生效。

其他

无

根据项目相关资料，本项目动态总投资***万元，其中环保投资估算为***万元，占项目动态总投资的***。本项目环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

单位：万元

序号	项目阶段	环境保护设施	环境保护措施	责任主体	实施方案	投资估算
1	设计期	/	1、对项目进行环境影响评价，提出施工期、运行期各项环境保护措施；2、设计单位针对各项环保设施、措施进行设计 and 要求	建设单位	环评单位、设计单位协助建设单位对项目进行环评影响评价及环境保护措施设计	***
2	施工期	密目网、施工围栏、垃圾运输车	扬尘：密目网遮盖、运输车辆苫盖等措施	建设单位	1、建设单位将环境保护要求纳入施工承包合同中，应在施工场地派驻专人负责环境保护管理工作，监督各项环境保护措施的落实； 2、施工单位组织施工人员进行环境保护培训，加强环境保护意识，严格按照环评环境影响评价及环境保护专项设计落实各项环保措施。 3、施工结束后，建设单位组织项目进行竣工环境保护验收。	***
			生活污水：依托周边污水处理措施处理			***
			噪声：选用低噪声设备，加强施工设备保养等措施			***
			固废：建筑垃圾由施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。施工人员产生的生活垃圾依托租住场所生活垃圾处理设施进行处理。			***
			生态保护：土方回填、硬化、碎石覆盖、设置围栏等			***
			其他：竣工环保验收			***
3	运行期	/	1、设置环境管理部门，制定环境监测计划、环境保护制度并实施；2、检查输电设施运行情况，保证设施正常运行，减少对环境污染	运维单位	运维单位设置环境管理部门，根据环境监测计划对项目进行运行期监测，保证输电设施正常运行。	***
环保投资合计						***

	项目总投资	***
	环保投资比例	***

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①设置围栏，控制施工作业范围，不新增临时占地；②开挖的土方单独存放及并进行遮盖③出线间隔施工结束后，应及时进行硬化或铺设碎石，防止水土流失；④避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失；⑤对施工人员进行环保知识宣传，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎野生动物，合理安排施工时间和作业工序，避免在晨昏和正午进行高噪声施工作业。	空闲区域进行硬化或铺设碎石	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工采用商品混凝土②出线间隔扩建工程不设置施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。	依托当地污水处理设施处理	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工作业应严格控制在施工作业范围内，合理布置施工机械位置；②选用低噪声施工设备，加强设备维护保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。③合理选择施工运输路线，经过声环境敏感点附近时，应控制车速，禁止鸣笛；④严格控制施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，若必须进行夜间施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌等。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	加强项目日常监督管理及运营期噪声的监测工作。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

振动	/	/	/	/
大气环境	①物料堆放等采取密目网遮盖；②出入车辆除泥清洗；③尽量不在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业等防尘措施。④土方运输车辆采取篷布苫盖，封闭运输，防止飞散、掉落；⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	/	/	/
固体废物	①建筑垃圾由施工单位收集后统一清运至管理部门指定地点处置；②生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。	按要求处置	/	/
电磁环境	/	/	①确保变电站内电气设备有效接地，减少对周围电磁环境影响；②加强项目日常监督管理及运营期工频电场、工频磁场的监测工作；③加强对项目周围居民的科普宣传工作。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按照运行期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准及《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
其他	/	/	/	/

七、结论

1、结论

本项目选址选线合理，符合银川市生态保护红线管控要求。本项目针对施工期和运行期存在的环境问题采取相应的防治措施，对评价区域环境质量影响较小。因此，建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护角度分析，宁夏银川月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程的建设是可行的。

2、建议

施工人员进场施工前应接受培训，制定强化施工期环境保护工作的施工组织方案，提高施工人员的环保意识。

电磁环境影响专题评价

一、项目概况

本期在月牙湖330千伏变电站220千伏出线间隔侧西起第4间隔处扩建1回220千伏出线间隔，新建间隔设备及基础，作为宝丰二期220千伏升压站接入间隔。

二、电磁评价因子和评价标准

1、评价因子

工频电场、工频磁场。

2、评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz-1.2kHz 的公众曝露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

（1）工频电场：200/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频电场强度 $E=4000\text{V/m}$ 。

（2）工频磁场：5/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

三、电磁评价工作等级和评价范围

1、评价工作等级

月牙湖变电站电压等级为 330kV，采用户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站出线间隔扩建工程电磁环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，确定以 330kV 变电站（本次在月牙湖 330kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔）站界外 40m 内，重点评价月牙湖 330kV 变电站 220kV 出线间隔扩建处。

四、电磁环境敏感目标

本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

五、电磁环境现状评价

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2022 年 4 月 28 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测，具体详见附件 4。

1、监测项目

测量离地 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测方法

监测方法严格按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）进行监测。

3、监测仪器

电磁监测仪器见专题表 1。

专题表 1 监测仪器一览表

项目	工频电场、工频磁场监测仪器参数			
	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
宁夏盛世蓝天环保技术有限公司	SEM-600/LF-01 电磁场探头和读出装置	工频电场 (0.5V/m-100kV/m))工频磁场 (10nT-3mT)	北京森馥科技股份有限公司	出厂编号: P-0082/M-0082 设备编号: LT-DC01-1 检定单位: 华东国家计量测试中心 检定证书号: 2021F33-10-3107793002

4、监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）布点。

月牙湖 330 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程: 在月牙湖 330 千伏变电站四侧、220 千伏间隔扩建处, 距离地面 1.5m 处, 共布设 7 个监测点。具体监测点位详见专题图 1。

专题图 1 月牙湖 330 千伏变电站监测点位示意图

5、监测频次

每天监测 1 次, 监测 1 天。

6、监测条件

昼间天气晴, 温度 18~21.3℃, 湿度 23.5~37.4%, 静风, 大气压 848.0~851.2hPa;
夜间天气晴, 温度 14.2~15.5℃, 湿度 30.1~37.6%, 静风, 大气压 865.2~867.9hPa。

7、运行工况

本项目运行工况详见“生态环境现状、敏感目标及评价标准章节中的表 3-2”。

8、质量控制

(1) 每次监测前, 按仪器使用要求, 对仪器进行校准。

(2) 监测地点选在地势较平坦, 尽量远离高大建筑物和树木、电力线和通信设施的地方。

(3) 监测人员与天线的相对位置应不影响测量读数, 其他人员和设备应远离测试场地。

(4) 监测仪器经校验, 并在有效期内。

(5) 监测的条件符合技术规范的要求。

9、监测结果

电磁环境现状监测结果见专题表 2。

专题表 2 电磁环境现状监测结果统计表

测点序号	行政区域	测量点位		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
				监测值	标准值	监测值	标准值
1#	宁夏银川市*****	月牙湖 330 千伏变电站间隔扩建工程	变电站西北侧间隔扩建处墙外 5m	185.76	4000	0.3045	100
2#			变电站西北侧围墙外 5m	389.50		1.1457	
3#			变电站西南侧围墙外 5m	287.21		0.6235	
4#			变电站西南侧围墙外 5m	66.442		0.0784	
5#			变电站东南侧围墙外 5m	221.25		0.4253	
6#			变电站东北侧围墙外 5m	101.57		0.6542	
7#			变电站东北侧围墙外 5m	134.85		0.7421	

10、监测结果分析

根据监测结果可知, 月牙湖 330 千伏变电站西北侧间隔扩建处监测的工频电场强度为 185.76V/m, 工频磁感应强度为 0.3045μT。月牙湖 330 千伏变电站四周围墙外 5m 处监测的工频电场强度在 66.442V/m~389.50V/m 之间, 工频磁感应强度在 0.0784μT~1.1457μT 之间, 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

根据以上分析, 该项目建设区域内, 工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的相应标准限值。

六、电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目变电站出线间隔扩建工程的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1、出线间隔扩建工程

(1) 选择类比对象

为预测本次出线间隔扩建工程运行后产生的工频电场、工频磁场对间隔扩建

处电磁环境的影响，选取与本项目 330kV 变电站条件相似的 330kV 变电站，即电压等级相同、容量相近、主接线形式相同、建设规模相对一致的变电站进行类比监测。本次类比对象选择宋堡 330kV 变电站作为类比变电站，类比监测数据引用《宋堡（古峰）330 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》宁夏维实工程咨询有限公司对宋堡 330kV 变电站的验收监测数据。具体详见附件 5。本次评价选择宋堡 330kV 变电站的有关情况见专题表 3。

专题表 3 本期扩建变电站与类比变电站主要技术指标比较

项目名称	月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建工程（本期扩建变电站）	宋堡 330kV 变电站（类比变电站）
所在位置	宁夏回族自治区银川市*****	宁夏银川市灵武市宁东镇
变电站面积	4.3948hm ²	2.8949hm ²
电压等级	330kV	330kV
主变容量	2×500MVA	3×360MVA
330kV 出线间隔	2 回	4 回
220kV 出线间隔	9 回	/
110kV 出线间隔	/	11 回
出线方式	均为架空出线	均为架空出线
主变布置	户外	户外
220kV 配电装置布置	户外	/
110kV 配电装置布置	/	户外

由上表可知：

①电压等级、主变容量

本期扩建变电站和类比变电站的电压等级均为 330kV，月牙湖 330kV 变电站主变 2 台、容量均为 500 MVA，类比变电站主变 3 台，均为 360MVA。类比变电站变压器电容量大于月牙湖 330kV 变电站变压器电容量。因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。

②出线间隔规模及出线方式

月牙湖 330kV 变电站本期扩建 220kV 出线 1 回，扩建后变电站的 220kV 出线 9 回，330kV 出线 2 回，110kV 不出线；类比变电站 330kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回，220kV 不出线。从出线间隔规模上看，本期扩建变电站较类比变电站 330kV 出线间隔少 3 回，110kV 出线间隔少 11 回，220kV 出线间隔多了 9 回，总体类比变电站出线间隔比月牙湖 330kV 变电站出线多。出线方式，类比变电站与月牙湖 330 千伏变电站均采用架空出线。因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析基本是可行的。

③电气设备布置方式

本期扩建变电站和类比变电站的主变、330kV 配电装置及 110kV 配电装置均采用户外布置，电气设备布置方式相同。因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。

④所在位置及变电站面积

类比变电站与本期扩建月牙湖 330 千伏变电站均位于银川市，环境条件相似，且类比宋堡变电站总占地面积比月牙湖 330 千伏变电站总占地面积要小很多，因此，选用宋堡 330kV 变电站进行类比分析是可行的。

综上所述，选用类比宋堡 330kV 变电站与本期月牙湖 330kV 变电站从电压等级、主变容量、出线间隔规模、电气设备布置方式等分析大致相一致，环境条件和运行工况均满足相关要求。因此，选用宋堡 330kV 变电站的类比监测结果来预测分析本期月牙湖 330kV 变电站 220kV 间隔扩建工程建成后，月牙湖 330 千伏变电站的电磁环境影响是合理的，可以反映出月牙湖 330kV 变电站本期工程运行后对周围电磁环境的影响程度。

（2）类比监测项目

工频电场、工频磁场。

（3）类比监测频次

监测一次。

（4）类比监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求。

（5）类比监测仪器

监测仪器：采用 SEM-600LF-01 电磁场探头和读出装置进行监测，工频电场强度测量范围为 0.5V/m~100kV/m，工频磁感应强度测量范围为 10nT~3mT。检定单位：华南国家计量测试中心；检定证书号：2020F33-10-2435721002；有效期至：2021-4-21。

（6）类比监测条件

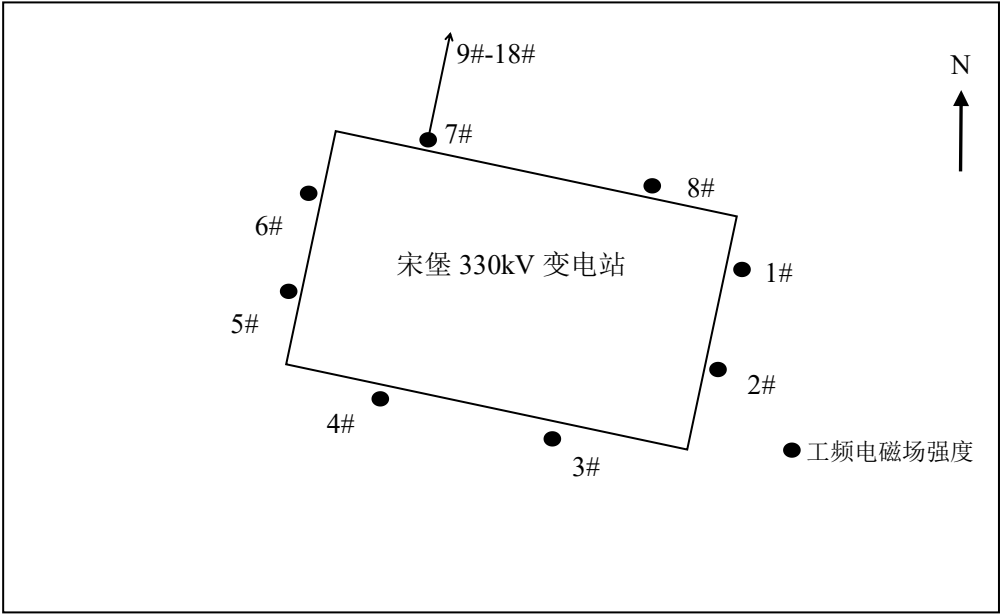
监测时间：2020 年 8 月 25 日，气象条件：昼间天气：晴，温度：31℃，湿度：38.5%，风速：1.2m/s，大气压：856.0hPa；夜间天气：晴，温度：23℃，湿度：32.4%，静风，大气压：847.6hPa。

2020 年 9 月 2 日，昼间天气：晴，温度：30.5℃，湿度：34%，静

风，大气压：862hPa；夜间天气：晴，温度：23.5℃，湿度：39.5%，静风，大气压：860.1hPa。

(7) 类比监测点位

变电站监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置。断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测西侧最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止。宋堡330kV变电站监测点位示意图见专题图2。



专题图 2 类比变电站电磁监测点位示意图

(8) 类比运行工况

宋堡330千伏变电站监测期间运行工况见专题表4。

专题表 4 类比宋堡330千伏变电站监测期间运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	331.26	85.21	32.29	13.88
2#主变	331.74	56.59	9.15	19.23
3#主变	332.57	49.46	13.42	13.15

(9) 类比监测结果

宋堡330kV变电站运行产生的工频电场、工频磁场见专题表5。

专题表 5 类比变电站运行产生的工频电场、工频磁场

序号	测点位置	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东侧围墙外5m（1）	1.5	15.79	0.24

2	变电站东侧围墙外 5m (2)	1.5	54.80	0.26
3	变电站南侧围墙外 5m (1)	1.5	28.17	0.39
4	变电站南侧围墙外 5m (2)	1.5	150.57	0.44
5	变电站西侧围墙外 5m (1)	1.5	37.35	0.42
6	变电站西侧围墙外 5m (2)	1.5	497.16	0.59
7	变电站北侧围墙外 5m (1)	1.5	509.76	0.30
8	变电站北侧围墙外 5m (2)	1.5	136.60	0.15
9	北侧围墙外 5m	1.5	509.76	0.30
10	北侧围墙外 10m	1.5	400.61	0.25
11	北侧围墙外 15m	1.5	332.66	0.24
12	北侧围墙外 20m	1.5	269.84	0.23
13	北侧围墙外 25m	1.5	211.42	0.22
14	北侧围墙外 30m	1.5	174.61	0.21
15	北侧围墙外 35m	1.5	138.27	0.20
16	北侧围墙外 40m	1.5	113.57	0.20
17	北侧围墙外 45m	1.5	100.03	0.18
18	北侧围墙外 50m	1.5	91.68	0.18

从专题表 5 可以看出，宋堡（古峰）330kV 变电站四周围墙外 5m 工频电场强度为（15.79~509.76）V/m，工频磁感应强度为（0.15~0.59） μ T；宋堡（古峰）330kV 变电站北侧围墙外衰减断面处工频电场强度为（91.68~509.76）V/m，工频磁感应强度为（0.18~0.30） μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定工频电场、工频磁场公众曝露控制限值要求。

根据类比监测结果可知，本期出线间隔扩建工程建成后，月牙湖 330 千伏变电站正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

七、电磁环境影响评价结论

（1）根据监测结果可知，月牙湖 330 千伏变电站西北侧间隔扩建处监测的工频电场强度为 185.76V/m，工频磁感应强度为 0.3045 μ T。月牙湖 330 千伏变电站四周围墙外 5m 处监测的工频电场强度在 66.442V/m~389.50V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0784 μ T~1.1457 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

根据以上分析，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应标准限值。

（2）变电站间隔扩建工程：根据类比宋堡 330 千伏变电站监测结果可知，

本期扩建后，月牙湖 330 千伏变电站正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

综上所述，本项目电磁环境现状监测结果和电磁环境类比预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的相应标准限值，项目在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本项目的建设是可行的。